

1/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO

(c) 1998 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03839883

HEATER

PUB. NO.: 04-204983 JP 4204983 A]
PUBLISHED: July 27, 1992 (19920727)
INVENTOR(s): SETORIYAMA TAKESHI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 02-339899 [JP 90339899]
FILED: November 30, 1990 (19901130)
INTL CLASS: [5] G03G-015/20
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)
JAPIO KEYWORD: R002 (LASERS); R011 (LIQUID CRYSTALS); R119 (CHEMISTRY --
Heat Resistant Resins)
JOURNAL: Section: P, Section No. 1451, Vol. 16, No. 543, Pg. 54,
November 12, 1992 (19921112)

ABSTRACT

PURPOSE: To reduce the size and cost of the heater by coating the surface of a heating body for sliding with the inside surface of a heat resistant film and the surface of an inside surface guide member for sliding with the film with surface layers consisting of a resin having good heat resistance and slidability.

CONSTITUTION: The surface of the heating body 19 for sliding with the inside surface of the film 21, the film sliding surface of a heat insulating member 20 as a film inside surface guide member for guiding the film by coming into contact with the inside surface of the film in the film moving process, and the film sliding surface of a stay 13 are coated with the surface layers 19c consisting of the resin having the good heat resistance and slidability. The coefficient of friction of the film sliding surface to the inside surface of the film is consequently the small coefficient of friction μ of the surface layers 19c and, therefore, the driving torque necessary for driving the film is small and the size and cost of the device are reduced.

1/39/1

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat.

(c) 1998 European Patent Office. All rts. reserv.

10955849

Basic Patent (No,Kind,Date): EP 488357 A2 920603 <No. of Patents: 010>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
DE 69124671	C0	970327	DE 69124671	A	911129	
DE 69124671	T2	970731	DE 69124671	A	911129	
EP 488357	A2	920603	EP 91120497	A	911129	(BASIC)
EP 488357	A3	930414	EP 91120497	A	911129	
EP 488357	B1	970212	EP 91120497	A	911129	
JP 4204980	A2	920727	JP 90339896	A	901130	
JP 4204983	A2	920727	JP 90339899	A	901130	
JP 5019647	A2	930129	JP 91170073	A	910710	
KR 9605479	B1	960425	KR 9121861	A	911130	
US 5210579	A	930511	US 798546	A	911126	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 90339896 A 901130
JP 90339899 A 901130
JP 91170073 A 910710
JP 91U170073 U 911130

PATENT FAMILY:

GERMANY (DE)

Patent (No,Kind,Date): DE 69124671 C0 970327

BILDHEIZGERAET ZUM ERHITZEN EINES BILDES DURCH EINEN FILM (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130; JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): DE 69124671 A 911129

IPC: * G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: * G 92-185263

JAPIO Reference No: * 160543P000053; 160543P000054; 170293P000080

Language of Document: German

Patent (No,Kind,Date): DE 69124671 T2 970731

BILDHEIZGERAET ZUM ERHITZEN EINES BILDES DURCH EINEN FILM (German)

Patent Assignee: CANON KK (JP)

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A 901130; JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): DE 69124671 A 911129

IPC: * G03G-015/20

Derwent WPI Acc No: * G 92-185263

JAPIO Reference No: * 160543P000053; 160543P000054; 170293P000080

Language of Document: German

GERMANY (DE)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

DE 69124671	P	970327	DE REF	CORRESPONDS TO (ENTSPRICHT)
			EP 488357 P	970327
DE 69124671	P	970731	DE 8373	TRANSLATION OF PATENT DOCUMENT
				OF EUROPEAN PATENT WAS RECEIVED AND HAS BEEN
				PUBLISHED (UEBERSETZUNG DER PATENTSCHRIFT
				DES EUROPAEISCHEN PATENTES IST EINGEGANGEN
				UND VEROEFFENTLICHT WORDEN)
DE 69124671	P	980312	DE 8364	NO OPPOSITION DURING TERM OF
				OPPOSITION (EINSPRUCHSFRIST ABGELAUFEN OHNE

DASS EINSPRUCH ERHOBEN WURDE)

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Patent (No,Kind,Date): EP 488357 A2 920603
 IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English; French
 ; German)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A
 901130; JP 91170073 A 910710
 Applic (No,Kind,Date): EP 91120497 A 911129
 Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
 IPC: * G03G-015/20
 Derwent WPI Acc No: ; G 92-185263
 Language of Document: English
 Patent (No,Kind,Date): EP 488357 A3 930414
 IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English; French
 ; German)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A
 901130; JP 91170073 A 910710
 Applic (No,Kind,Date): EP 91120497 A 911129
 Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
 IPC: * G03G-015/20
 Derwent WPI Acc No: * G 92-185263
 JAPIO Reference No: * 160543P000053; 160543P000054
 Language of Document: English
 Patent (No,Kind,Date): EP 488357 B1 970212
 IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English; French
 ; German)
 Patent Assignee: CANON KK (JP)
 Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)
 Priority (No,Kind,Date): JP 91170073 A 910710; JP 90339896 A
 901130; JP 90339899 A 901130
 Applic (No,Kind,Date): EP 91120497 A 911129
 Designated States: (National) DE; FR; GB; IT
 IPC: * G03G-015/20
 Derwent WPI Acc No: * G 92-185263
 JAPIO Reference No: * 160543P000053; 160543P000054; 170293P000080
 Language of Document: English

EUROPEAN PATENT OFFICE (EP)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):
 EP 488357 P 901130 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION)
 (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
 JP 90339896 A 901130
 EP 488357 P 901130 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION)
 (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
 JP 90339899 A 901130
 EP 488357 P 910710 EP AA PRIORITY (PATENT APPLICATION)
 (PRIORITAET (PATENTANMELDUNG))
 JP 91170073 A 910710
 EP 488357 P 911129 EP AE EP-APPLICATION (EUROPAEISCHE
 ANMELDUNG)
 EP 91120497 A 911129
 EP 488357 P 920603 EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN
 AN APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (IN
 EINER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT
 BENANNTE VERTRAGSSTAATEN)

			DE FR GB IT
EP 488357	P	920603	EP A2 PUBLICATION OF APPLICATION WITHOUT SEARCH REPORT (VEROEFFENTLICHUNG DER ANMELDUNG OHNE RECHERCHENBERICHT)
EP 488357	P	920603	EP 17P REQUEST FOR EXAMINATION FILED (PRUEFUNGSANTRAG GESTELLT) 911129
EP 488357	P	930414	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES IN A SEARCH REPORT (IN EINEM RECHERCHENBERICHT BENANNTE VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 488357	P	930414	EP A3 SEPARATE PUBLICATION OF THE SEARCH REPORT (ART. 93) (GESONDERTE VEROEFFENTLICHUNG DES RECHERCHENBERICHTS (ART. 93))
EP 488357	P	940824	EP 17Q FIRST EXAMINATION REPORT (ERSTER PRUEFUNGSBESCHIED) 940706
EP 488357	P	970212	EP AK DESIGNATED CONTRACTING STATES MENTIONED IN A PATENT SPECIFICATION (IN EINER PATENTSCHRIFT ANGEFUEHRTE BENANNTE VERTRAGSSTAATEN) DE FR GB IT
EP 488357	P	970212	EP B1 PATENT SPECIFICATION (PATENTSCHRIFT)
EP 488357	P	970327	EP REF CORRESPONDS TO: (ENTSPRICHT) DE 69124671 P 970327
EP 488357	P	970430	EP ITF IT: TRANSLATION FOR A EP PATENT FILED (IT: DEPOSITO TRADUZIONE DI BREVETTO EUROPEO) SOCIETA' ITALIANA BREVETTI S.P.A.
EP 488357	P	970516	EP ET FR: TRANSLATION FILED (FR: TRADUCTION A ETE REMISE)
EP 488357	P	980204	EP 26N NO OPPOSITION FILED (KEIN EINSPRUCH EINGELEGT)

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 4204980 A2 920727

HEATER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI

Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130

Applic (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130

IPC: * G03G-015/20

JAPIO Reference No: ; 160543P000053

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 4204983 A2 920727

HEATER (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI

Priority (No,Kind,Date): JP 90339899 A 901130

Applic (No,Kind,Date): JP 90339899 A 901130

IPC: * G03G-015/20

JAPIO Reference No: ; 160543P000054

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 5019647 A2 930129

HEATING DEVICE (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): KURODA AKIRA

Priority (No,Kind,Date): JP 91170073 A 910710

Applic (No,Kind,Date): JP 91170073 A 910710
IPC: * G03G-015/20
JAPIO Reference No: ; 170293P000080
Language of Document: Japanese

KOREA, REPUBLIC (KR)

Patent (No,Kind,Date): KR 9605479 B1 960425
IMAGE HEATING APPARATUS FOR HEATING IMAGE THROUGH FILM (English)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): TAKESHI SETORIYAMA (JP); AKIRA KURODA (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A
901130; JP 91U170073 U 911130
Applic (No,Kind,Date): KR 9121861 A 911130
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 92-185263
JAPIO Reference No: * 160543P000053; 160543P000054
Language of Document: Korean

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 5210579 A 930511
IMAGE FIXING APPARATUS HAVING A PARTING RESIN LAYER FOR REDUCING
FRICTIONAL RESISTANCE OF THE FILM THROUGH WHICH THE IMAGE IS HEATED
(English)
Patent Assignee: CANON KK (JP)
Author (Inventor): SETORIYAMA TAKESHI (JP); KURODA AKIRA (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 90339896 A 901130; JP 90339899 A
901130; JP 91170073 A 910710
Applic (No,Kind,Date): US 798546 A 911126
National Class: * 355285000; 219216000; 355290000
IPC: * G03G-015/20
Derwent WPI Acc No: * G 92-185263
JAPIO Reference No: * 160543P000053; 160543P000054
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 5210579	P	901130	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 90339896	A 901130
US 5210579	P	901130	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 90339899	A 901130
US 5210579	P	910710	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 91170073	A 910710
US 5210579	P	911126	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 798546	A 911126
US 5210579	P	930511	US A	PATENT
US 5210579	P	940419	US CC	CERTIFICATE OF CORRECTION

⑫ 公開特許公報(A) 平4-204983

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理 号

⑭ 公開 平成4年(1992)7月27日

G 03 G 15/20

1 0 1

6830-2H

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全13頁)

⑮ 発明の名称 加熱装置

⑯ 特 願 平2-339899

⑰ 出 願 平2(1990)11月30日

⑱ 発 明 者 世 取 山 武 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑳ 代 理 人 弁理士 高梨 幸雄

明 細 書

1 発明の名称 加熱装置

2 特許請求の範囲

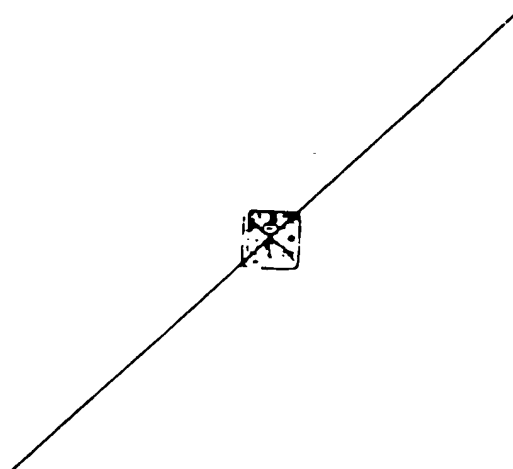
(1) 記録材を加熱体に耐熱性フィルムを介して
 接触させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動
 させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材
 に与える加熱装置において、

耐熱性フィルムの加熱体側の面をフィルム内面
 とし、記録材側の面をフィルム外面としたとき、
 少なくとも、加熱体の耐熱性フィルム内面との
 接触面、及び加熱体と耐熱性フィルムとの相対
 移動過程で耐熱性フィルムの内面と接して耐熱性
 フィルムをカイトするフィルム内面カイト部材の
 フィルム接触面が耐熱性・摩擦性のよい樹脂
 よりなる表面層で覆われていることを特徴する
 加熱装置。

(2) 前記表面層がフッ素樹脂であることを特徴
 とする請求項1記載の加熱装置。

(3) 耐熱性フィルム内面に対する前記表面層
 表面の 摩擦係数を μ_1 とし、

耐熱性フィルム外面に対する記録材表面の
 摩擦係数を μ_2 としたとき、 $\mu_1 < \mu_2$ である
 ことを特徴とする請求項1記載の加熱装置。



3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、記録材を加熱体と耐熱性フィルムを介して密着させて加熱体と耐熱性フィルムとを相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを介して記録材に与える方式（フィルム加熱方式）の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱溶融性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材（転写シート・エレクトロファックスシート・静電記録シート・印刷紙など）の面に間接（転写）方式もしくは直接方式で形成した、目的の画像情報に対応した未定着のトナー画像を、該画像を担持している記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する画像加熱定着装置や、画像を担持した記録材を加熱して表面性（艶など）を改質する装置、仮定着処理する装置などに使用できる。

より具体的には、導肉の耐熱性フィルムと、該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中にしてその一側面に固定支持して配置された加熱体と、他側面に該加熱体に対向して配置され該加熱体に対して該フィルムを介して画像定着するべき記録材の裏面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に略同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んで加熱体と加圧部材との圧接で形成される定着部としてのニップ部を通過させることにより該記録材の裏面を該フィルムを介して該加熱体で加熱して裏面低（未定着トナー像）に熱エネルギーを付与して軟化・溶融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離点で離間させることを基本とする加熱手段・装置である。

この様なフィルム加熱方式の装置においては、異径の遠い加熱体と導肉のフィルムを用いるため

(背景技術)

従来、例えば、画像の加熱定着のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに接触する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

その他、フラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式、ベルト加熱方式、両側面加熱方式など種々の方式のものが知られている。

一方、本出願人は例えば特開昭63-313182号公報等において前記のようなフィルム加熱方式の加熱装置を提案している。

これは固定支持された加熱体と、該加熱体に対向圧接しつつ搬送（移動駆動）される耐熱性フィルム（又はシート）と、該フィルムを介して記録材を加熱体に密着させる加圧部材を有し、加熱体の熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成担持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の装置である。

ウエイトタイム短縮化（クイックスタート）が可能となる、その他、従来装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有している。

第10図に耐熱性フィルムとしてエントレスフィルムを使用したこの種方式の画像加熱定着装置の一例の概略構成を示した。

51はエントレスヘルト状の耐熱性フィルム（以下、定着フィルム又は単にフィルムと記す）であり、左側の駆動ローラ52と、右側の従動ローラ53と、これ等の駆動ローラ52と従動ローラ53間下方に配置した低熱容量線状加熱体19の互いにほぼ並行な該3部材52・53・19間に巻回張設してある。

定着フィルム51は駆動ローラ52の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち不図示の画像形成部側から搬送されてくる未定着トナー画像20を上面に担持した被加熱材としての記録材シートPの搬送速度（プロセススピード）と略同じ周速度をもって回転駆動される。

55は加圧部材としての加圧ローラであり、

前記のエントレスベルト状の定着フィルム51の
ト行個フィルム部分を前記加熱体19との間に
挟ませて加熱体の下面に対して不図示の付勢手段
により圧接させてあり、記録材シートPの搬送
方向に順方向の反時計方向に回転する。

加熱体19はフィルム51の面移動方向と
交差する方向(フィルムの幅方向)を長手とする
低熱容量線状加熱体であり、ヒータ基板(ベース
材)19a・発熱体(通電発熱抵抗体)19b等
よりなり、断熱部材20を介して支持体80に
取付けて固定支持させてある。

不図示の画像形成部から搬送された未定着の
トナー画像T_aを上面に担持した記録材シートP
はガイド81に案内されて加熱体19と加圧
ローラ55との圧接部Nの定着フィルム51と
加圧ローラ55との間に進入して、未定着トナー
画像面が記録材シートPの搬送速度と同一速度で
同方向に回転運動状態の定着フィルム51の下面
に密着してフィルムと一緒の重なり状態で加熱体
19と加圧ローラ55との相互圧接部N間を通過

色取り軸83に係止させ、送り出し軸82側から
色取り軸83側へ記録材シートPの搬送速度と
同一速度をもって走行させる構成(フィルム
色取りタイプ)とすることもできる。

(発明が解決しようとする問題点)

この種のフィルム加熱方式の加熱装置において
は、

①、定着フィルムである耐熱性フィルム51の
内面に対する加熱体19の表面の摩擦係数を μ_a 、加熱体19と耐熱性フィルム51との
相対移動過程で耐熱性フィルム51の内面と接して
耐熱性フィルムをガイドするフィルム内面ガイド
部材、前記第10図例・第11図例の装置で
いえば断熱部材20のフィルム揺動面部分の
耐熱性フィルム内面に対する摩擦係数を μ_b
とすると、 μ_a や μ_b が大であると、耐熱性
フィルムを揺動するために大きな揺動トルクを
必要とする。従って加熱体・フィルム内面ガイド
部材と、耐熱性フィルムとの間の摩擦抵抗は
引及的に小さくして装置揺動トルクを軽減化させ

していく。

加熱体19は所定のタイミングで通電加熱され
て該加熱体19側の熱エネルギーがフィルム51
を介して該フィルムに密着状態の記録材シートP
側に伝達され、トナー画像T_aは圧接部Nを通過
していく過程において加熱を受けて軟化・溶融像
T_bとなる。

回転運動されている定着フィルム51は断熱
部材20の曲率の大きいエッジ部Sにおいて、
急角度θで走行方向が転向する。従って、定着
フィルム51と重なった状態で圧接部Nを通過
して搬送された記録材シートPは、エッジ部Sに
おいて定着フィルム51から曲率分離し、剥紙
されてゆく。剥紙部へ至る時までにはトナーは
十分に冷却固化し記録材シートPに完全に定着
T_cした状態となっている。

定着フィルム51はエントレスベルト状に
限らず、第11図例のように送り出し軸82に
ロール色に色回した有端の定着フィルム51を
加熱体19と加圧ローラ55との間を迂回させて

ることが、装置の駆動系を簡易化して装置の
全体的な小型化・低コスト化・省エネルギー化等
を図る上で重要である。

②、また耐熱性フィルム51と記録材Pとか
互いに一体密着状態で加熱体位置を搬送通過する
ことが重要である。即ち耐熱性フィルム51の
外面に対する記録材表面の摩擦係数を μ_2 とした
とき、 μ_a や μ_b が $\geq \mu_2$ のような関係である
と、耐熱性フィルム51と記録材Pがスリップ
して(記録材Pの搬送速度に対して耐熱性フィル
ム51の搬送速度が遅れる)、加熱定着時に
記録材P上のトナー画像が乱されてしまう。

本発明は上記の要件を充足させたこの種の
加熱装置を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、記録材を加熱体に耐熱性フィルムを
介して密着させて加熱体と耐熱性フィルムとを
相対移動させ加熱体の熱を耐熱性フィルムを
介して記録材に入る加熱装置において、耐熱性
フィルムの加熱体側の面をフィルム内面とし、

記録材側の面をフィルム外面としたとき、少なくとも加熱体の耐熱性フィルム内面との接触面、及び加熱体と耐熱性フィルムとの相対移動過程で耐熱性フィルムの内面と接して耐熱性フィルムをカイトするフィルム内面カイト部材のフィルム接触面が耐熱性・滑動性のよい樹脂、例えばフッ素樹脂よりなる表面層で覆われていることを特徴とする加熱装置である。

また本発明は上記の加熱装置において、耐熱性フィルム内面に対する前記表面層表面の摩擦係数を $\mu 1$ とし、耐熱性フィルム外面に対する記録材表面の摩擦係数を $\mu 2$ としたとき、 $\mu 1 < \mu 2$ であることを特徴とする加熱装置である。

(作 用)

加熱体の耐熱性フィルム内面との接触面と、フィルム内面カイト部材のフィルム接触面とを耐熱性・滑動性のよい樹脂例えばフッ素樹脂よりなる表面層で覆わせることで該フィルム接触面の耐熱性フィルム内面に対する摩擦係数は表面層による小さい摩擦係数 $\mu 1$ となることで、

(実 施 例)

図面は本発明の一実施例装置（画像加熱装置100）を示したものである。

(1) 装置100の全体的概略構造

第1図は装置100の横断面図、第2図は縦断面図、第3図・第4図は装置の右側面図と左側面図、第5図は要部の分解斜視図である。

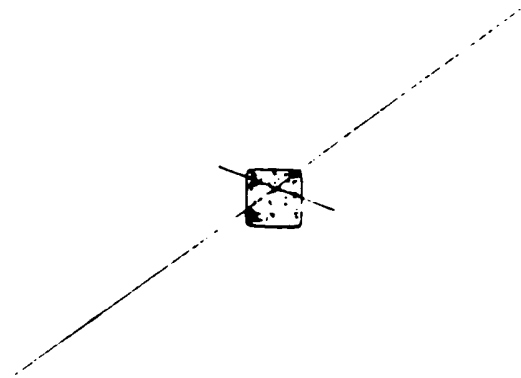
1は板金製の横断面上向きチャンネル（溝）形の横長の装置フレーム（底板）、2・3はこの装置フレーム1の左右両端部に該フレーム1に一体に具備させた左側壁板と右側壁板、4は装置の1カバーであり、左右の側壁板2・3の上端部間にはめ込んでその左右端部を夫々左右側壁板2・3に対しておし5で固定される。おし5をゆるめ外すことで取り外すことができる。

6・7は左右の各側壁板2・3の略中央部面に対称に形成した縦方向の切欠き長穴、8・9はその各長穴6・7の下端部に嵌合させた左右一対の軸受部材である。

耐熱性フィルム外面に対する記録材表面の摩擦係数 $\mu 2$ との間を、 $\mu 1 < \mu 2$ の関係成立のものとすることができる。

従って、 $\mu 1$ が小さくなることで、加熱体と耐熱性フィルム間の摩擦抵抗が小さくなり装置駆動トルクの軽減化がなされ、装置の駆動系を簡易化して装置の全体的な小型化・低コスト化・省エネルギー化等を図ることが可能となる。

また耐熱性フィルムと記録材とが両者間にスリップを生じることなく安定な一体密着状態で加熱体位置を搬送通過して画像乱れを生じることなく記録材の加熱処理が実行される。



10は搬送する加熱体との間でフィルムを挟んでニップ部を形成し、フィルムを駆動する回転体としてのフィルム加圧ローラ（圧搾ローラ、バックアップローラ）であり、中心軸11と、この軸に外装したシリコンゴム等の弾塑性のよいゴム弾性体からなるローラ部12とからなり、中心軸11の左右端部を夫々前記左右の軸受部材8・9に回転自由に軸受支持させてある。

13は、板金製の横長のステーであり、搬送するフィルム21の内面カイト部材と、搬送する加熱体19・断熱部材20の支持・補強部材を兼ねる。

このステー13は、横長の平な底面部14と、この底面部14の長手両辺から夫々一辺に立ち上がりさせて具備させた横断面外向き円弧カーブの側壁板15と後壁板16と、底面部14の左右両端部から夫々外方へ突出させた左右一対の水平張り出しラグ部17・18を有している。

19は搬送する搬送（第8図）を有する横長の加熱器量線状加熱体であり、横長の断熱部材20

に取付け支持させてあり、この断熱部材 20 を加熱体 19 個を上向きにして前記ステー 13 の延長状面部 14 の上面に並行に一体に取付け支持させてある。

そしてこのステー 13・断熱部材 20・加熱体 19 の 3 者の組立て体の外側にこの組立て体の外周長よりもやや大きな内周長とした、耐熱性・活動性のよい樹脂、例えば P F A・F E P 等のフッ素樹脂の熱収縮性筒型チューブ型フィルムを外装した後、加熱することにより該筒型フィルムを熱収縮させて組立て体 13・20・19 の外表面に表面層 19 c (第 5～7 図参照) として密着させてある。表面層 19 c の肉厚は例えば 10 μ m 程度とした。

以下このように表面層 19 c を密着させて密着処理したステー 13・断熱部材 20・加熱体 19 の組立て体をヒータアセンブリと称する。

21 はエントレスの耐熱性フィルムであり、加熱体 19・断熱部材 20 を含むステー 13 に外装させてある。このエントレスの耐熱性フィル

ム 21 の内周長と、ヒータアセンブリ 13・20・19・19 c の外周長はフィルム 21 のりを例えば 3 mm ほど大きくしてあり、従ってフィルム 21 はヒータアセンブリ 13・20・19・19 c に対して周長が余裕をもってルースに外装している。

22・23 はフィルム 21 をヒータアセンブリ 13・20・19・19 c に外装した後に、ステー 13 の左右端部の各水平張り出しラック部 17・18 に対して嵌着して取付け支持させた左右一対のフィルム端部規制フランジ部材である。この左右一対の各フランジ部材 22・23 の跨座の内面 22 a・23 a 間の間隔寸法はフィルム 21 の幅寸法よりもやや大きく設定してある。

24・25 はその左右一対の各フランジ部材 22・23 の外面から外方へ突出させた水平張り出しラック部であり、前記ステー 13 個の外向き水平張り出しラック部 17・18 は各々このフランジ部材 22・23 の上記水平張り出しラック部

24・25 の肉厚内に具備させた差し込み用穴部に十分に嵌入して左右の各フランジ部材 22・23 をしっかりと支持している。

装置の組み立ては、左右の側壁板 2・3 間から上カバー 4 を外した状態において、軸 11 の左右端部側に予め左右の軸受部材 8・9 を嵌着したフィルム加圧ローラ 10 のその左右の軸受部材 8・9 を左右側壁板 2・3 の縦方向切欠き長穴 6・7 に上端開放部から嵌合させて加圧ローラ 10 を左右側壁板 2・3 間に入れ込み、左右の軸受部材 8・9 が長穴 6・7 の下端部に受け止められる位置まで下ろす(落し込み式)。

次いで、左右のフランジ部材 22・23 を取付けたヒータアセンブリ 13・20・19・19 c を、加熱体 19 個を下向きにして、かつ断熱部材 20 の左右の外方突出端と左右のフランジ部材 22・23 の水平張り出しラック部 24・25 を各々左右側壁板 2・3 の縦方向の切欠き長穴 6・7 に上端開放部から嵌合させて左右側壁板 2・3 間に入れ込み、下向きの加熱体 19

が表面層 19 c を介してフィルム 21 を挟んで先に組み込んである加圧ローラ 10 の上面に当てて受け止められるまで下ろす(落し込み式)。

そして左右側壁板 2・3 の外側に長穴 6・7 を通して突出している、左右の各フランジ部材 22・23 のラック部 24・25 の上に入タコイルばね 26・27 をラック部上面に設けた支え凸起で位置決めさせて縦向きにセットし、上カバー 4 を、該上カバー 4 の左右端部側に夫々設けた外方張り出しラック部 28・29 を上記セットしたコイルばね 26・27 の上端に入タコイルばね 26・27 をラック部 24・28、25・29 間に押し締めながら、左右の側壁板 2・3 の上端部間の所定の位置まで嵌め入れてねじ 5 で左右の側壁板 2・3 間に固定する。

これによりコイルばね 26・27 の押し締め反力で、ヒータアセンブリ 13・20・19・19 c、左右のフランジ部材 22・23 の全体が下方へ所定付勢されて加熱体 19 と加圧ローラ 10 とが表面層 19 c を介してフィルム 21 を

挟んで長手両端略均等に例えば図 4 ～ 7 k の当接圧をもって圧排した状態に保持される。

30・31 は左右の側壁板 2・3 の外側に長穴 6・7 を通して突出している断熱部材 20 の左右両端部に設置した、加熱体 19 に対する電力供給用のコネクタである。

32 は装置フレーム 1 の前面壁に取付けて配設した被加熱材入口カイトであり、装置へ導入される被加熱材としての、墨画像（粉体トナー像）T を支持する記録材シート P（第 7 図）をフィルム 21 を挟んで圧排している加熱体 19 と加圧ローラ 10 とのニップ部（加熱定着部）N のフィルム 21 と加圧ローラ 10 との間に向けて案内する。

33 は装置フレーム 1 の後面壁に取付けて配設した被加熱材出口カイト（分離カイト）であり、上記ニップ部を通過して出た記録材シートを下側の排出ローラ 34 と上側のピンチコロ 38 とのニップ部に案内する。

排出ローラ 34 はその軸 35 の左右両端部を

左右の側壁板 2・3 に設けた軸受 36・37 間に回転自由に軸受支持させてある。ピンチコロ 38 はその軸 39 を上カバー 4 の後面壁の一部を内側に曲げて形成したフック部 40 に受け入れさせて自重と押しばね 41 とにより排出ローラ 34 の上面に当接させてある。このピンチコロ 38 は排出ローラ 34 の回転運動に従動回転する。

G1 は、右側壁板 3 から外方へ突出させたローラ軸 11 の右端に固着した第 1 ギア、G3 はおなじく右側壁板 3 から外方へ突出させた排出ローラ軸 35 の右端に固着した第 3 ギア、G2 は右側壁板 3 の外面に懸着して設けた中間ギアとしての第 2 ギアであり、上記の第 1 ギア G1 と第 3 ギア G3 とに噛み合っている。

第 1 ギア G1 は不図示の駆動機構の駆動ギア G0 から駆動力を受けて加圧ローラ 10 が第 1 図上反時計方向に回転駆動され、それに連動して第 1 ギア G1 の回転力が第 2 ギア G2 を介して第 3 ギア G3 へ伝達されて排出ローラ 34 も第 1 図上反時計方向に回転駆動される。

(2) 動作

エントレスの耐熱性フィルム 21 は非駆動時においては第 6 図の巻部部分拡大図のように加熱体 19 と加圧ローラ 10 とのニップ部 N に挟まれてある部分を越え残余の大部分の略全周長部分がテンションフリーである。

第 1 ギア G1 に駆動機構の駆動ギア G0 から駆動力が伝達されて加圧ローラ 10 が所定の周速度で第 7 図上反時計方向へ回転駆動されると、ニップ部 N においてフィルム 21 に回転加圧ローラ 10 との摩擦力で送り移動力がかかり、エントレスの耐熱性フィルム 21 が加圧ローラ 10 の回転周速と略同速度をもってフィルム内面が加熱体 19 面をカバーしている表面層 19c 面を摩擦しつつ時計方向 A に回転移動駆動される。

このフィルム 21 の駆動状態においてはニップ部 N よりもフィルム回転方向上流側のフィルム部分に引き寄せ力がかかり、フィルム 21 は第 7 図に実線で示したようにニップ部 N よりもフィルム回転方向上流側であって第ニップ

部近傍のフィルム内面カイト部分、即ちフィルム 21 を外装したステー 13 のフィルム内面カイトとしての外向き円弧カーブ前面部 15 の略下平面部分の表面層 19c 面に対して摩擦して摩擦を生じながら回転する。

その結果、回転フィルム 21 には上記の前面部 15 との摩擦摩擦部の始点部 O からフィルム回転方向下流側のニップ部 N にかけてのフィルム部分 B にテンションが作用した状態で回転すること、少なくともそのフィルム部分面、即ちニップ部 N の記録材シート進入側近傍のフィルム部分面 B、及びニップ部 N のフィルム部分についてのシワの発生が上記のテンションの作用により防止される。

そして上記のフィルム面動と、加熱体 19 への通電を行わせた状態において、入口カイト 32 に案内されて被加熱材としての未定着トナー像 T を支持した記録材シート P がニップ部 N の回転フィルム 21 と加圧ローラ 10 との間に接触押合し向きで導入されると記録材シート P はフィルム

21の面に密着してフィルム21と一緒にニップ部Nを移動通過していき、その移動通過過程でニップ部Nにおいてフィルム内面に押している加熱体19の熱エネルギーが表面層19c・フィルム21を介して記録材シートPに付与されトナー画像T_aは軟化溶解画T_bとなる。

ニップ部Nを通過した記録材シートPはトナー画像がガラス転移点より大なる状態でフィルム21面から離れて出口ガイド33で排出ローラ34とピンチコロ38との間に案内されて装置外へ送り出される。記録材シートPがニップ部Nを出てフィルム21面から離れて排出ローラ34へ至るまでの間に軟化・溶解トナー画T_bは冷却して固化画T_cして定着する。

上記においてニップ部Nへ導入された記録材シートPは前述したようにテンションが作用してシワのないフィルム部分面に常に対応密着してニップ部Nをフィルム21と一緒に移動するのでシワのあるフィルムがニップ部Nを通過する事態を生じることによる加熱ムラ・定着ムラの

トルクは小さいものとなり、フィルム装置構成、部品、駆動系構成は簡略化・小型化・低コスト化される。

また上記のように摩擦係数 μ_1 を小さくできることで、フィルム21の外面对する記録材P面の摩擦係数 μ_2 との関係を $\mu_1 < \mu_2$ の関係構成のものとすることができ、従ってフィルム21と記録材Pとが両者間21・Pに相互スリップを生じることなく安定な一体密着状態で圧捺部Nを搬送通過して画像乱れを生じることなく記録材の加熱処理が実行される。

更にフィルム21の非駆動時(第6図)も駆動時(第7図)もフィルム21には上記のように全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないので、フィルム駆動時にフィルム21にフィルム幅方向の一方側Q(第2図)、又は他方側Rへの寄り移動を生じて、その寄り力は小さいものである。

そのためフィルム21が寄り移動Q又はRしてその左端縁が左側フランジ部材22のフィルム

発生、フィルム面の折れすしを生じない。

フィルム21は非駆動時も駆動時もその全周長の一部N又はB・Nにしかテンションが加わらないから、即ち非駆動時(第6図)においてはフィルム21はニップ部Nを除く残余の大部分の時全周長部分がテンションフリーであり、駆動時もニップ部Nと、そのニップ部Nの記録材シート進入側近傍部のフィルム部分Bについてのみテンションが作用し残余の大部分の時全周長部分がテンションフリーであること、また全体に周長の短いフィルムを使用できること、更に加熱体19のフィルム21内面との接触面、及びフィルム移動過程でフィルム内面と押してフィルムをガイドするフィルム内面ガイド部材としての断熱部材20のフィルム接触面やステータ13のフィルム接触面を耐熱性・弾性的のよい樹脂よりなる表面層19cで覆ったので、それ等のフィルム接触面のフィルム内面に対する摩擦係数は表面層19cの小さい摩擦係数 μ_1 となること、からフィルム駆動のために必要な駆動

端部規制面としての露座内面22_a、或は右端縁が右側フランジ部材23の露座内面23_aに押し当り状態になってもフィルム寄り力が小さいからその寄り力に対してフィルムの剛性が十分に打ち勝ちフィルム端部が変位・破壊するなどのダメージを生じない。そしてフィルムの寄り規制手段は本実施例装置のように簡単なフランジ部材22・23で足りるので、この点でも装置構成の簡略化・小型化・低コスト化がなされ、安価で信頼性の高い装置を構成できる。

フィルム寄り規制手段としては本実施例装置の場合のフランジ部材22・23の他にも、例えばフィルム、その端部にエンドレスフィルム周方向に耐熱性樹脂から成るリブを設け、このリブを規制してもよい。

更に、使用フィルム21としては上記のように寄り力が低下する分、剛性を低下させることができるので、より薄肉で熱容量が小さいものを使用して装置のクイックスタート性を向上させることができる。

(3) フィルム 21

フィルム 21 は熱容量を小さくしてクイックスタート性を向上させるために、フィルム 21 の膜厚 T は膜厚 $100\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $40\mu\text{m}$ 以下、 $20\mu\text{m}$ 以上の耐熱性・成形性・強度・耐久性等のある単層或は複合層フィルムを使用できる。

例えば、ポリイミド・ポリエーテルイミド (PEI)・ポリエーテルサルホン (PES)・4フッ化エチレン-パーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体樹脂 (PFA)・ポリエーテルエーテルケトン (PEEK)・ポリパラバン酸 (PPA)、或いは複合層フィルム例えば $20\mu\text{m}$ 厚のポリイミドフィルムの少なくとも両面或は片面側に PTFE (4フッ化エチレン樹脂)・PAF・FEP 等のフッ素樹脂・シリコン樹脂等、更にはそれに導電材 (カーボンブラック・グラファイト・導電性ウイスカなど) を添加した離型性コート層を $10\mu\text{m}$ 厚に施したものなどである。

ン印刷法等により形成され、材質は良導電性の例えば Au (金)・Ag (銀)・Cu (銅) などである。

上記のような構成の加熱体 19 を表面側を外側にして断熱部材 20 を介して支持体としての前述の断熱製積層ステー 13 の底面部 14 に取付け支持させてある。

その取付け支持状態において断熱部材 20 の左右端部はステー 13 の左右端部の外方に突出しており、その左右の外方突出部に対して給電用コネクタ 30・31 を嵌着する。

給電用コネクタ 30・31 は第 1 と第 2 の給電用電極部 19d と 19e とに夫々電気的に導通し、夫々リット線 30a・31a を介して不図示の給電回路に連絡している。

これにより、給電回路-リット線 30a-第 1 の給電用コネクタ 30-加熱体 19 の第 1 の電極部 19d-発熱体 19b-第 2 の電極部 19e-第 2 の給電用コネクタ 31-リット線 31a-給電回路の経路で発熱体 19b に通電が

(4) 加熱体 19

第 8 図は断熱部材 20 に取付けた状態の加熱体 19 の表面側 (耐熱性フィルム 21 との対向面側) の一部切り欠き平面図である。

板 19a は、耐熱性・電気絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、例えば、厚み 1mm 、幅 6mm 、長さ 240mm のアルミ基板である。

発熱体 19b は基板 19a の表面の略中央部に長手に沿って、例えば、Ag/Pd (銀パラジウム)・Ta₂N・RuO₂ 等の電気抵抗材料を厚み約 $10\mu\text{m}$ ・巾 $1\sim 3\text{mm}$ の線状もしくは網等状にスクリーン印刷等により作り出したものである。

そしてこの発熱体 19b の長手両端部側の基板表面部分に第 1 と第 2 の給電用電極部として導電パターン 19d・19e を夫々発熱体端部と導通させて形成してある。

上記第 1 と第 2 の給電用電極部 19d・19e としての導電パターン部は何れも例えばスクリー

ン印刷法等により形成され、材質は良導電性の例えば Au (金)・Ag (銀)・Cu (銅) などである。

図には省略したが、加熱体 19 の裏面側には低熱容量のサーミスタ或は Pt 膜等の低熱容量の側面抵抗体等の検温素子や、ヒューズ等の安全素子が配設される。

本例の加熱体 19 の発熱体 19b に対し両面形成スタート信号により所定のタイミングにて通電して発熱体 19b を略全長にわたって発熱させる。通電は AC100V であり、検温素子の検知温度に応じてトライアックを含む不図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより供給電力を制御している。

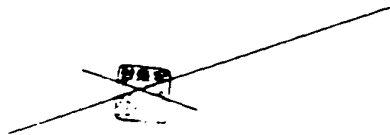
加熱体 19 はその発熱体 19b への通電により、基板 19a・発熱体 19b・表面層 19c など全体の熱容量が小さいので、加熱体表面が所要の定着温度 (例えば、 $140\sim 200^\circ\text{C}$) まで急速に温度上昇する。

そしてこの加熱体 19 に表面層 19c を介して積する耐熱性フィルム 21 も熱容量が小さく、加熱体 19 側の熱エネルギーが該フィルム 21 を

介して該フィルムに圧接状態の記録材シートP側に効果的に伝達されて画像の加熱定着が実行される。

上記のように加熱体19と対向するフィルムの表面温度は短時間にトナーの融点(又は記録材シートPへの定着可能温度)に対して十分な高温に昇温するので、クイックスタート性に優れ、加熱体19をあらかじめ昇温させておく、いわゆるスタンバイ温度の必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも膜内昇温も防止できる。

断熱部材20は加熱体19を断熱して発熱を有効に使うようにするもので、断熱性・高耐熱性を有する。例えばPPS(ポリフェニレンサルファイト)・PAI(ポリアミトイミド)・PI(ポリイミド)・PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂である。



露光がなされることで、トラム61面に目的の画像情報に対応した静電潜像が順次に形成されていく。その潜像は次いで現像器63でトナー画像として顕画化される。

一方、給紙カセット68内の記録材シートPが給紙ローラ69と分離パッド70との共働で1枚宛分離給送され、レジストローラ対71によりトラム61の回転と同期取りされてトラム61とそれに対向圧接している転写ローラ72との定着部たる圧接ニップ部73へ給送され、該給送記録材シートP面にトラム1面側のトナー画像が順次に転写されていく。

転写部73を通過した記録材シートPはトラム61面から分離されて、ガイド74で定着装置100へ導入され、前述した該装置100の動作・作用で未定着トナー画像の加熱定着が実行されて出口75から画像形成物(プリント)として出力される。

転写部73を通過して記録材シートPが分離されたトラム61面はクリーニング装置64で転写

(5) 画像形成装置例

第9図は第1～8図例の画像加熱定着装置100を組み込んだ画像形成装置の一例の概略構成を示している。

本例の画像形成装置は転写式電子写真プロセス利用のレーザービームプリンタである。

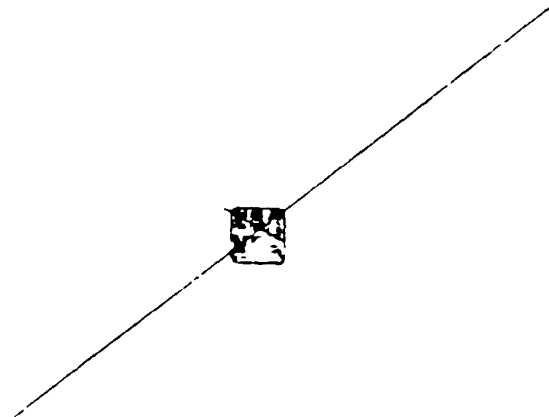
PCはプロセスカートリッジであり、回転トラム型の電子写真感光体(以下、トラムと記す)61・帯電器62・現像器63・クリーニング装置64の4つのプロセス機器を包含させてある。このプロセスカートリッジは装置の開閉部65を開けて装置内を開通することで装置内の所定の位置に対して着脱交換自在である。

画像形成スタート信号によりトラム61が矢示の時計方向に回転運動され、その回転トラム61面が帯電器62により所定の極性・電位に一様帯電され、そのトラムの帯電処理面に対してレーザースキャナ66から出力される、目的の画像情報の時系列電気デジタル画像信号に対応して変調されたレーザビーム67による主走査

残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて繰り返し作像に使用される。

なお、本発明の加熱装置は上述例の画像形成装置の画像加熱定着装置としてだけでなく、その他に、画像面加熱つや出し装置、仮定着装置などとしても効果的に活用することができるとしては勿論である。

また本発明に係る加熱体19の構成は、前述第10図や第11図のような構成形態の加熱装置の加熱体19にも適用できることは勿論である。



(発明の効果)

以上のように本発明に依れば、フィルム加熱方式の加熱装置について、加熱体と耐熱性フィルム間の摺動抵抗が小さくなり装置の駆動トルクの軽減化がなされ、装置の駆動系を簡易化して装置の全体的な小型化・低コスト化・省エネルギー化を図ることが可能となる。また耐熱性フィルムと記録材とが両者間にスリップを生じることなく安定な一体密着状態で加熱体位置を搬送通過して画像乱れを生じることなく記録材の加熱処理が実行されるもので、所期の目的が達成される。

第7図は駆動時の同上図。

第8図は断熱部に取付けた状態の加熱体の表面側の一部切欠き平面図。

第9図は画像形成装置例の概略構成図。

第10図・第11図は本フィルム加熱方式の画像加熱装置例の概略構成図。

19は加熱体、19cは耐熱性・摺動性のよい樹脂よりなる表面層、20は断熱部材、21・51は耐熱性フィルム、13はステー、10は回転体としてのローラ。

4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例装置の横断面図。

第2図は縦断面図。

第3図は右側面図。

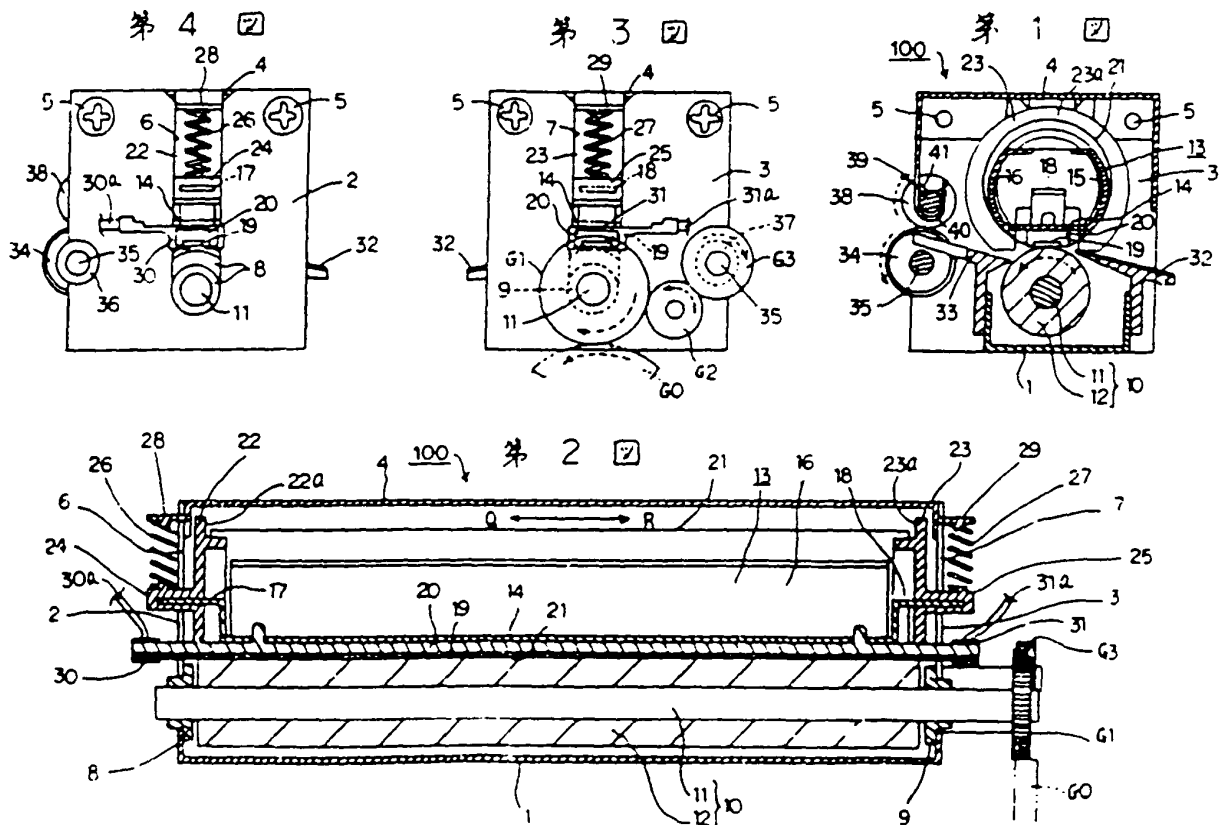
第4図は左側面図。

第5図は要部の分解斜視図。

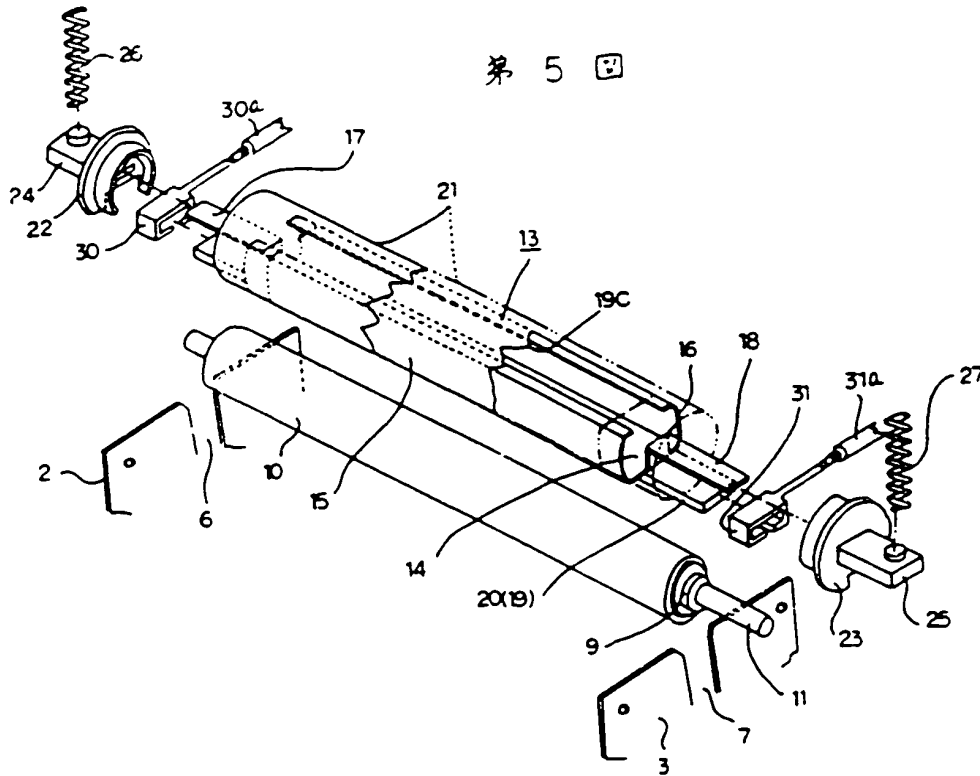
第6図は非駆動時のフィルム状態を示した要部の拡大横断面図。

特許出願人 キヤノン株式会社

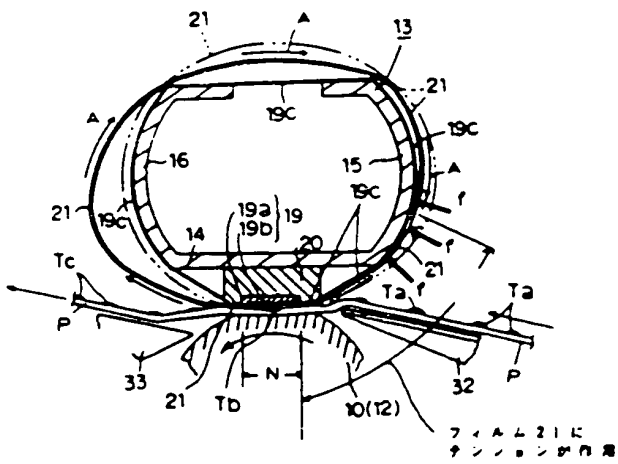
代理人 高梨幸雄



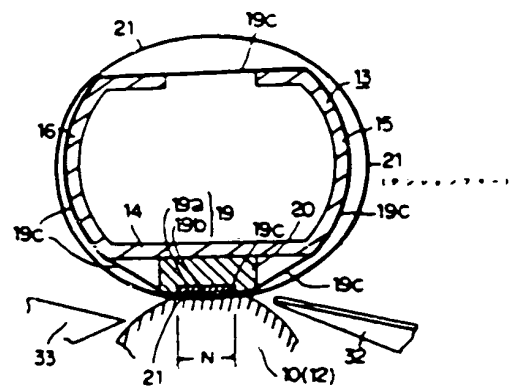
第 5 図



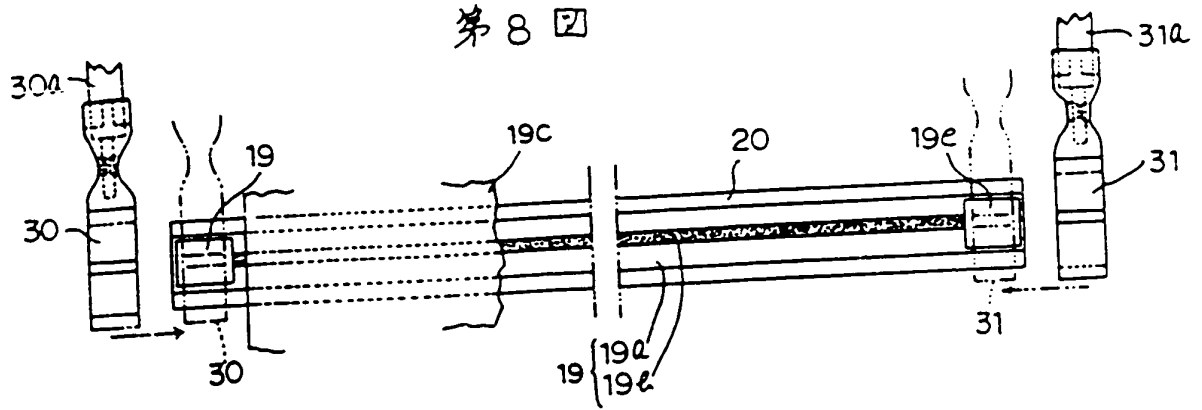
第 7 図



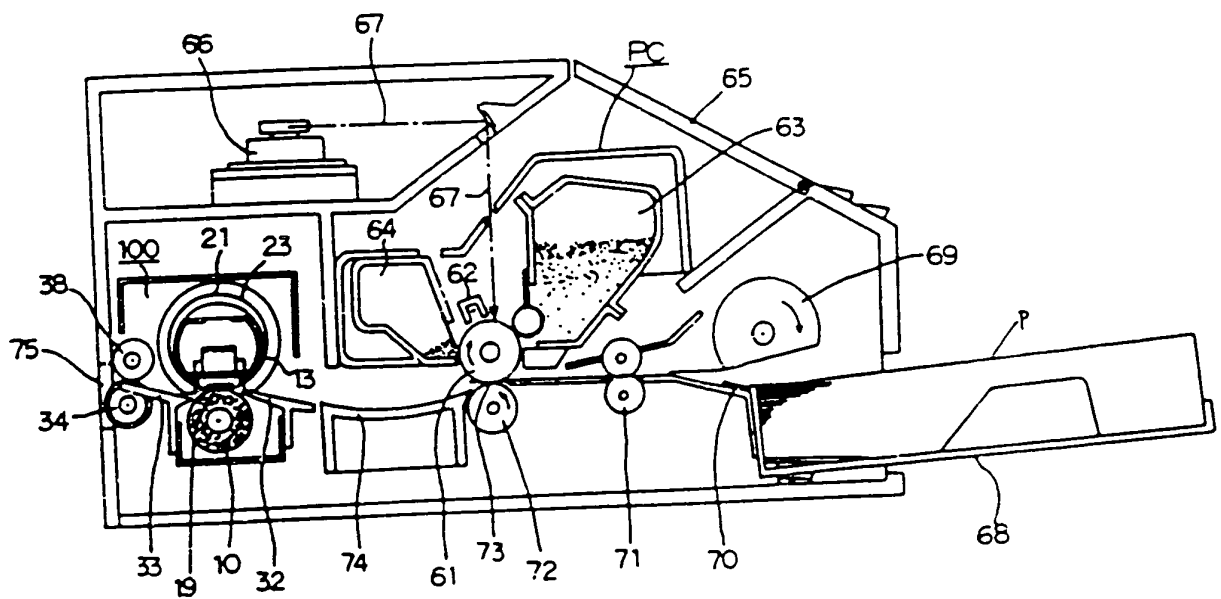
第 6 図



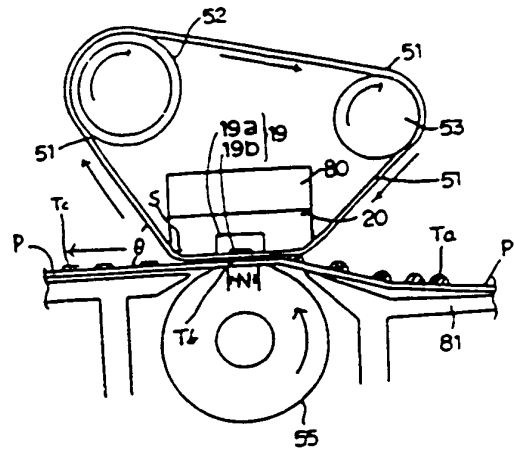
第 8 図



第 9 図



第 10 図



第 11 図

